

## تأثیر تمرین رایانه ای، عملی و ترکیبی بر اکتساب و یادداری الگوی حرکت مهارت شوت فوتبال

امیر مقدم<sup>۱</sup>، علیرضا فارسی<sup>۲</sup>، احمد دهنوی<sup>۳</sup>

۱- استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد مشهد، گروه تربیت بدنی

۲- دانشیار دانشگاه شهید بهشتی

۳- کارشناس ارشد تربیت بدنی دانشگاه آزاد واحد مشهد

تاریخ پذیرش مقاله: ۹۳/۳/۲۱

تاریخ دریافت مقاله: ۹۲/۱۱/۱۴

## چکیده

**هدف تحقیق:** پژوهش حاضر به منظور، بررسی اثرات تمرین رایانه ای بر اکتساب و یادداری مهارت شوت فوتبال انجام شد. **روش تحقیق:** در این تحقیق، ۶۰ نفر از بین بازیکنان مدرسه فوتبال نیشابور با میانگین سنی ۱۲ سال، به طور داوطلبانه شرکت کرده و به چهار گروه کنترل، رایانه، عملی و ترکیبی (رایانه، عملی)، تقسیم شدند و در پیش آزمون، مهارت شوت هر یک از فراگیران، با دو دوربین از نمای قدامی و جانبی تصویر برداری و توسط ۵ ارزیاب، شاخص های تعیین شده نمره گذاری شد. پس از ۱۸ جلسه تمرین، مجدداً آزمون اکتساب و ۷۲ ساعت بعد، آزمون یادداری، مشابه پیش آزمون، مورد ارزیابی قرار گرفت و داده های بدست آمده با استفاده از تحلیل واریانس عاملی مرکب ۲\*۴ و آزمون t وابسته مقایسه و با تحلیل واریانس یکطرفه و آزمون تعقیبی دانکن، میزان اختلاف ها تعیین شد. **نتایج:** در آزمون اکتساب، بهبود مهارت برای هر سه گروه قابل قبول ( $p \leq 0.05$ )، و در آزمون یادداری نتایج حاکی از برتری گروه ترکیبی، در حفظ تداوم بهبود مهارت شوت آموذنی ها بود ( $p \leq 0.05$ ). بحث و نتیجه گیری: اگر چه انجام تمرین های صرفاً رایانه ای و یا عملی، به عملکرد بهتر منجر شد، اما انجام تمرین های ترکیبی، حفظ تداوم بیشتر این پیشرفت را بدنبال داشت.

واژه های کلیدی: تمرین رایانه ای، یادگیری مشاهده ای، دانش رویه ای، آزمون اکتساب، آزمون یادداری

### The effects of computer training, practical and combination on the acquisition and retention on the pattern of movement Soccer kick skill

#### Abstract

**Purpose:** The purpose of present study was to investigate the effects of computer training, practical and combination on the acquisition and retention on the pattern of movement Soccer kick skill. **Methods:** In this research, 60 people of Nishabour soccer school player with the mean age 12, participated voluntarily and they divided into four groups: control, computer, practical and combination, and the pre-test the kick skill of learners with both frontal and side imaging camera have been recorded, and grading index were defined by 5 assessor. Again after 18 sessions of training, this skill of learner were evaluated in acquisition' test, and 72 hours later were evaluated with the same quality in retention' test. The obtained data compared by using a mixed analysis of variance with repeated measures and t-test were, and by using ANOVA 2\*4 and Duncan's post hoc test, was determined difference. **Results:** in the acquisition test, improve skill acceptable for all three groups ( $p \leq 0.05$ ), and the retention test results indicate the superiority of the combination group, the subjects were shot in maintaining continuity of skill ( $p \leq 0.05$ ). **Conclusion:** Although doing exercise absolutely computer and practical led to better consequence, doing partial exercise, but do practical exercises with computer training, continuing further maintain this progress was followed.

**Keywords:** computer training, Observational learning, procedural knowledge, acquisition test, retention test

✉ نویسنده مسئول: احمد دهنوی

آدرس: خراسان رضوی، نیشابور، بلوار جانبازان، خیابان اکرام ۶ پلاک ۱۰۴، تلفن: ۰۹۳۶۸۷۴۷۵۰۸

E-Mail: dehnavi\_ahmad@yahoo.com

## مقدمه

برای مشاهده گر وجود داشته باشد و این مسأله نیاز تحقیق و پژوهش در این زمینه را دو چندان کرده است. شاید بتوان گفت یکی از همین تحقیقات پژوهش ولف و شی (۲۰۰۲) است، که به بررسی نقش بازی های رایانه ای در عملکرد بازیکنان در شرایط واقعی اشاره دارد و بهبود دقت و سرعت تصمیم گیری انجام یک مهارت را، با انجام بازی های رایانه ای مرتبط دانسته و بازی رایانه ای را یک روش موثر در جهت دانش بازی و در نتیجه بهبود عملکرد بازی دانستند (۷). در این ارتباط باکلی و اندرسون (۲۰۰۶)، در بررسی خود نشان دادند که درصد موفقیت های بدست آمده برای آزمودنی های مدارس ابتدایی و نظامی که از بازی های رایانه ای به عنوان ابزار آموزش استفاده کرده اند قابل توجه بوده است (۶). همچنین آن ها بیان داشتند از جمله مزایای استفاده از بازی های رایانه ای تمرکز و توجه فرد در انجام هر چه بهتر تکالیف بازی است. در ادامه آن ها نتیجه گرفتند کسانی که بازی رایانه ای انجام می دهند توانایی و سرعت انتخاب پاسخ بهتر در موقعیت های بازی، نسبت به افرادی که بازی رایانه ای انجام نمی دهند، دارند. شوکیس و پودرسیسا (۲۰۰۳) در تحقیقی با عنوان "استفاد ورزشکاران از بازی های رایانه ای به منظور افزایش عملکرد ورزشی"، بازی های رایانه ای را یکی از عوامل انگیزش، ترغیب بازی و تولید انرژی پتانسیل برای انجام بازی در شرایط واقعی و بهبود عملکرد فیزیکی و کارایی حرکت دانست (۸). در سال (۲۰۱۲) هاسکینس، در پژوهشی در رابطه با افزایش عملکرد اجرایی ورزش بولینگ تحقیقی با عنوان "بازی های رایانه عملکرد را بهبود می بخشد" انجام دادند و نتیجه ی آن حاکی از اثرات مثبت و بهبود عملکرد بازیکنان بولینگ، در اثر استفاده از بازی های رایانه ای بود (۹). برخی نتایج تحقیقات در این زمینه نشان داد که بهبود اساس دانش یک تکلیف ویژه ممکن است به اجرای بهتر آن تکلیف منجر شود و با توجه به نظریه وساطت شناختی افزایش دانش و آگاهی در یک مهارت به افزایش بهبود عملکردی آن تکلیف در موارد مشخص منتج شده و به طور کلی اثرات مثبتی از افزایش دانش رویه ای بازی در امتداد عملکرد مهارتی آن می توان یافت (۱۰). با مرور مطالعات انجام شده در مورد بازی های رایانه ای، مشاهده می شود که هیچ تحقیقی بر اثرات ناشی از تمرین های مجزا و مهارت های تفکیک شده ی بازی رایانه ای فوتبال، اشاره نکرده و در مجموع، کل بازی را مورد بررسی قرار داده و

مهارتهای حرکتی بخش عظیمی از زندگی انسان را تشکیل می دهد و سالهای متمادی است که دانشمندان و مربیان برای شناسایی عوامل تعیین کننده و اثرگذار بر اجرای مهارتها و حرکات ماهرانه تلاش می کنند تا قابلیت افراد را برای اجرا در آینده افزایش دهند؛ در این راستا یکی از عوامل مهم و اثرگذار در فرایند یادگیری؛ نمایش مهارت<sup>۱</sup> است که در آن مشاهده گر، از مشاهده ی مهارت، اطلاعاتی درباره ی الگوی هماهنگی آن ادراک می کند (۱). یادگیری مشاهده ای<sup>۲</sup> یا تصویری، یکی از مؤثرترین ابزارهای انتقال اطلاعات، افکار، الگوهای حرکتی و یادگیری مهارت است (۲). در واقع وقتی فردی مدلی را مشاهده می کند، الگوی مهارت، با تمرکز و توجه بر ویژگی های فضایی و زمانی مهارت فرا گرفته می شود (۳). در این راستا شاید بتوان از بازی های رایانه ای به عنوان ابزاری مفید و پویا در این زمینه یاد برد به طوری که موفقیت های بسیاری در این مدل آموزش، با استفاده از بازی های رایانه ای به عنوان یک ابزار ثبت گردیده است (۴). بازی های رایانه ای نه تنها ابزاری در جهت رشد خلاقیت و تصمیم گیری مهارت های مختلف ورزشی است، بلکه در مهارت های دیگری به غیر از ورزش هم چون آموزش دریایی، اعمال جراحی و غیره نتایج مثبت آن به ثبت رسیده است (۵). از جمله مزایای دیگر استفاده از بازی های رایانه ای به عنوان ابزار آموزش، تمرکز و کانونی کردن توجه فرد به انجام هر چه بهتر تکالیف بازی است و این اجازه می دهد تا برای شناسایی بهتر محرک ها از نشانه های شناخته شده در مقایسه با کسانی که بازی های رایانه ای را انجام نداده اند توانایی و سرعت انتخاب پاسخ بهتری داشته باشند (۶).

در تحقیقات زیادی اثرات نمایش تصاویر ثابت و متحرک یک مهارت بر اجرای واقعی آن بررسی شده، اما شاید بتوان گفت در کمتر تحقیقاتی دیده شده که از اهرم دستی برای تمرین تکالیف در موقعیت ها و تصمیم گیری های شرایط تمرین همراه با نمایش مهارت استفاده شده باشد، یعنی به گونه ای که همزمان با دیدن تصاویر متحرک، قدرت انتخاب و تصمیم گیری و تغییر حرکات تصاویر انیمیشنی،

1- Show Skills

2- Observational learning

صورت عملی انجام داده و از انجام بازی های رایانه ای در طی دوره پژوهش، اجتناب ورزیدند. این گروه همچون گروه رایانه که با مشخص کردن محدوده پارامتریک در ابعاد زمین تمرین رایانه ای، به انجام مهارت می پرداختند و تنها ارائه ی بازخورد کمی توسط رایانه صورت می گرفت، بازخورد آماری شان توسط مربی ناظر و بعد از هر تکرار به آن ها اعلام می شد. گروه سوم، ۱۵ نفر از شرکت کنندگانی بودند که در همان مدت، نصف وقت خود را صرف تمرین رایانه ای و نصف دیگر را تمرین عملی انجام دادند به طوری که در زمان ۲۲ دقیقه و ۳۰ ثانیه، ابتدا ۱۰ تکرار مهارت شوت با رایانه و زمان ۲۲ دقیقه و ۳۰ ثانیه بعدی را با ۱۰ تکرار به صورت عملی انجام داده و در مدت ۱۸ جلسه این عمل را تکرار کردند. این گروه همچون دو گروه اول و دوم از بازخورد کمی به میزان تکرارها بهره مند بودند. بالاخره گروه آخر، یعنی گروه چهارم که این ۱۵ نفر به عنوان گروه کنترل فقط در آزمون ها شرکت نموده و در طی دوره به هیچ عنوان تمرین عملی و رایانه ای تأثیر گذار بر نتایج آزمون، انجام ندادند. فراگیران از تمام ۶۰ آزمودنی، اجرای مهارت شوت در پیش آزمون در دو نوبت با استفاده از دو دوربین و از دو نمای قدامی و جانبی به طور همزمان فیلمبرداری و با استفاده از نرم افزارهای پیشرفته به شکل حرفه ای توسط متخصص فیلمبرداری به اجزای مختلف تقسیم بندی شد و توسط پنج ارزیاب مجرب نمره گذاری صورت گرفت که نمره عملکرد فرد، میانگین نمره ارزیابها بود. نحوه امتیاز دهی به این شکل بود که، انجام صحیح و کامل هر یک از شاخص های تعیین شده امتیاز (۲)، اجرای ناقص و متوسط شاخص های تعیین شده امتیاز (۱) و انجام غلط و یا عدم اجرای مهارت امتیاز (۰) ثبت می شد (۱۱). البته به دلیل استفاده از تصاویر این امکان برای ارزیابها به وجود آمد که نمرات پراکنده و پرت را با بازبینی دوباره تصحیح و نظر چند مربی برای ثبت آن، اعمال شود. آزمون اکتساب مهارت شوت در جلسه آخر، مورد ارزیابی قرار گرفت. سپس ۷۲ ساعت بعد از آخرین جلسه تمرین جهت آزمون یادداری تأخیری با استفاده از دو اجرا و دو دوربین همزمان

شاید بتوان گفت در هیچ تحقیقی از ۴ گروه، جهت مقایسه و بررسی علل اصلی اثرات ناشی از تمرین رایانه ای، بهره ای نبرده اند که هر چند در این پژوهش محدودیت هایی همچون کنترل دقیق گروه ها از لحاظ انگیزه، تغذیه و یا حالات روحی، روانی و زمان های استراحت خارج از تمرین، را به همراه داشت اما در پی آن بود تا با استفاده از مقایسه نتایج ۴ گروه تقسیم شده، اثرات ناشی از یک تکلیف مجزای بازی رایانه ای فوتبال را بر عملکرد مهارت فرد در شرایط واقعی بیابد.

### روش تحقیق

در این پژوهش تعداد ۶۰ نفر از دانش آموزان علاقه مند به فراگیری رشته ورزشی فوتبال ثبت نام شده در مدارس فوتبال شهرستان نیشابور، با میانگین سنی ۱۲ سال، به صورت داوطلبانه شرکت کردند، که فاقد هر گونه نقص جسمی و حسی - حرکتی بودند، سپس با توجه به هدف تحقیق شرکت کنندگان بطور تصادفی به چهارگروه ۱۵ نفری تقسیم شدند. شرکت کنندگان قبل از شرکت و انجام تکلیف هیچ گونه تجربه ای در مورد تکلیف مربوطه و نیز اطلاعاتی در مورد اهداف تحقیق نداشتند. حجم نمونه با توجه به پژوهش های مشابه و با مراجعه به منابع علمی و متناسب با آزمون آماری تحلیل واریانس عاملی مرکب، بوسیله نرم افزار آماری مینی تب با خطای نوع اول ۰/۰۵ و توان آزمون ۰/۹۵، در هر گروه ۱۵ نفر و در کل ۶۰ نفر تعیین شد.

### روش اجرا

ابتدا آزمودنی ها به صورت تصادفی به چهار گروه تقسیم شدند به طوری که گروه اول، شامل ۱۵ نفر از افرادی بودند که فقط می بایست با استفاده از تمرین های رایانه ای، مهارت شوت را هفته ای ۳ جلسه و در مجموع ۱۸ جلسه ۴۵ دقیقه ای با ۲۰ تکرار با ابزار دسته ی مخصوص بازی رایانه ای به انجام تمرین با رایانه پرداخته و فقط در آزمون های عملی شرکت کردند. شرکت کنندگان گروه دوم، ۱۵ نفر از کسانی بودند که صرفاً به تمرین های عملی پرداخته و همچون گروه اول در مدت ۴۵ دقیقه در هر جلسه تمرین، ۲۰ تکرار مهارت شوت را در مدت ۱۸ جلسه به

فیلمبرداری شد و مجدداً با استفاده از نظرات پنج ارزیاب مجرب نمره‌گذاری صورت گرفت. مراحل پس آزمون (یادداری فوری) و یادداری تأخیری (پس از ۷۲ ساعت) همانند مرحله پیش آزمون اجرا شد.

جدول ۱) شاخص های مهارت شوت

۲	۱	۰	۱- آیا مجری در هنگام ضربه، پای تکیه را در حالت خمیده کنار توپ قرار می‌دهد؟
۲	۱	۰	۲- آیا گام آخر بلند و کشیده می‌باشد؟
۲	۱	۰	۳- آیا پای تکیه در فاصله مناسب کنار توپ قرار می‌گیرد (حداکثر به اندازه یک طول پا)؟
۲	۱	۰	۴- آیا امتداد پای تکیه در جهت ضربه می‌باشد؟
۲	۱	۰	۵- آیا پای تکیه بعد از ضربه روی پنجه پا کاملاً کشیده قرار می‌گیرد؟
۲	۱	۰	۶- آیا پای ضربه قبل از ضربه خمیده می‌باشد؟
۲	۱	۰	۷- آیا پای ضربه در حین ضربه کاملاً باز و کشیده است؟
۲	۱	۰	۸- آیا پای ضربه بعد از ضربه ادامه حرکت دارد؟
۲	۱	۰	۹- آیا دست مخالف پای ضربه به جلو و داخل می‌چرخد؟
۲	۱	۰	۱۰- آیا دست موافق پای ضربه به عقب حرکت می‌کند؟
۲	۱	۰	۱۱- آیا ضربه با روی پا انجام می‌شود؟
۲	۱	۰	۱۲- آیا ضربه به وسط توپ وارد می‌شود؟
۲	۱	۰	۱۳- آیا ارتفاع توپ متناسب با هدف می‌باشد؟
۲	۱	۰	۱۴- آیا از چرخش تنه برای استفاده از حداکثر دامنه حرکت استفاده می‌کند؟
۲	۱	۰	۱۵- آیا در حین ضربه برای افراد افزایش پرتاب کامل پا به جلو تنه به عقب متمایل می‌شود؟
۲	۱	۰	۱۶- آیا پائی که به توپ ضربه می‌زند در مفصل لگن یک دامنه کامل از حرکت را طی می‌کند؟

ابزار

تعداد شاخص‌های هر تکنیک نمره فرد محاسبه می‌شود مثلاً اگر یک تکنیک دارای ۱۰ شاخص بود و فرد نمره ۲۰ را کسب می‌کرد یعنی تمام شاخص‌ها را به خوبی انجام داده در مجموع نمرات ۵ شاخص کل ارزیابی هر فرد در پیش آزمون و پس آزمون محسوب شده و اختلاف میانگین (تفاضل پیش آزمون - پس آزمون) آن مورد مقایسه آماری قرار گرفت. ذکر این نکته ضروریست که در این پژوهش از بازی رایانه ای فوتبال "pes2013" استفاده شده است چرا که جدیدترین متدهای تمرینی با معیارها و استانداردهای فیفا در آن لحاظ شده است، این بازی قابلیت دسترسی آزمودنی در هر سیستم عاملی را دارد و قابلیت انجام تمرین های مجزا در فضای "تمرین ها" برنامه وجود دارد به طوری که می توان یک تمرین مهارت شوت را بارها و بارها تکرار کرد و در صورت نیاز حتی می توان پارامترهای مورد نظر را در هر تکرار تغییر داد. می توان اذعان نمود که این بازی نه تنها در دوستداران رشته ی فوتبال بلکه تمام افرادی که به نحوی بازی رایانه ای انجام می دهند، شناخته شده و از اقبال بالایی برخوردار است (۱۲).

برای انجام آزمون به صورت کیفی، با استفاده از روش رابرتن<sup>۱</sup> در تحلیل مهارت‌ها از مدل رشدی جزئی در هر قسمت بدن، توسط شاخص های معین، استفاده شده بود (۱۱). براساس این مدل حرکت هر قسمت در تمام مراحل به طور جداگانه و در زمان معین بررسی می‌شود. بر این اساس برای هر تکنیک تعدادی شاخص مشخص شده و به هر شاخص نمره ۲-۰ داده می‌شد. روش ارزیابی بدین شکل بود که مربیان با بازدید فیلم اجرای مهارت به هر شاخص براساس مقایسه سه ارزشی لیکرت امتیاز ۲-۰ در نظر می‌گیرند. شیوه امتیازگذاری اینگونه است که اگر مهارت مورد نظر به طول کامل اجرا شود امتیاز ۲، اگر مهارت به طور ناقص اجرا شود امتیاز یک و اگر غلط اجرا شود یا اصلاً اجرا نشود امتیاز صفر منظور می‌شود. از این رو با توجه به

## شرح اجرای آزمون مهارت شوت

## یافته ها

این پژوهش به روش نیمه تجربی با پیش آزمون، پس آزمون و یادداری همراه با گروه کنترل انجام شد، و به منظور تعیین درصد، میانگین، نمودارها و جداول، از آمار توصیفی و برای مقایسه اختلاف میانگین گروه ها، از آمار استنباطی استفاده شد.

آزمودنی در پشت توپ قرار می گرفت و با پای برتر به توپ سایز ۴ ساکن، با روی پا ضربه را وارد می کرد، این عمل را دو بار انجام داده و بهترین اجرا ملاک ارزیابی قرار گرفت. در اجرای این آزمون برای اینکه توپ به یک سمت مشخص هدایت شود یک هدف (دروازه) در فاصله ۱۵ متری، بدون دروازه بان قرار گرفت. پس از انجام آزمون، همراه با بازبینی تصاویر، توسط پنج ارزیاب، فرم های مربوطه که نشان دهنده شاخص های معین از مهارت شوت است؛ تکمیل شد.

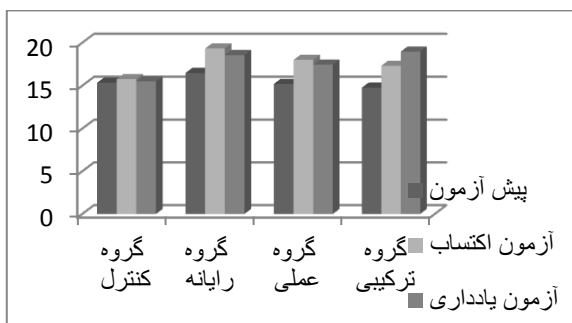
جدول ۲) آماره های توصیفی مربوط به گروهها در مراحل آزمون

مرحله	گروه	دامنه تغییرات	میانگین	انحراف معیار
پیش آزمون	کنترل	۱۱/۶۰	۱۵/۳۳۳۳	۳/۰۰۶۳۴
	رایانه	۱۰/۸۰	۱۶/۴۸۰۰	۲/۶۵۴۳۱
	عملی	۵/۸۰	۱۵/۲۱۳۳	۱/۵۳۸۹۵
	ترکیبی	۱۰/۸۰	۱۴/۷۸۶۷	۳/۶۷۸۸۷
اکتساب	کنترل	۱۱/۲۰	۱۵/۷۶۰۰	۲/۸۶۶۷۶
	رایانه	۸/۰۰	۱۹/۳۳۳	۲/۲۱۲۵۲
	عملی	۵/۸۰	۱۸/۰۰۰۰	۱/۸۷۷۶۹
	ترکیبی	۷/۶۰	۱۷/۳۲۰۰	۲/۵۲۷۳۴
یادداری	کنترل	۱۰/۶۰	۱۵/۵۰۶۷	۲/۸۶۱۴۳
	رایانه	۷/۸۰	۱۸/۵۸۶۷	۲/۰۰۲۰۹
	عملی	۵/۲۰	۱۷/۴۴۰۰	۱/۴۶۰۳۳
	ترکیبی	۸/۲۰	۱۸/۹۷۳۳	۲/۱۲۹۸۸

و یکسانی واریانس ها با آزمون لون، برای بررسی پیشرفت های احتمالی گروه ها، در آزمون های اکتساب و یادداری؛ ابتدا با استفاده از تحلیل واریانس عاملی مرکب، مهارت شوت را در چهار گروه موجود در تحقیق با یکدیگر مقایسه نمودیم.

سپس داده های بدست آمده با استفاده از تحلیل واریانس عاملی مرکب ۲\*۴ و آزمون t وابسته مقایسه شدند و بررسی پیشرفت گروه ها توسط مقایسه نتایج آزمون اکتساب با نتایج پیش آزمون از یک طرف و سپس مقایسه نتایج آزمون یادداری با نتایج آزمون اکتساب از طرف دیگر، با استفاده از تحلیل واریانس یکطرفه و میزان اختلاف در گروه ها با استفاده از آزمون تعقیبی دانکن، تعیین گردید. سطح معنی داری در سطح ( $p \leq 0/05$ ) دو سویه در نظر گرفته شده است. پس از بررسی یکتایی گروه های مذکور در پیش فرض، قبل از شروع دوره تمرینی، با استفاده از آزمون t و تعیین نرمالیتت داده ها توسط آزمون کولموگروف-اسمیرنوف

دهد که هر سه گروه فعال آزمودنی ها در طول دوره آموزش بهبود یافته اند.



نمودار (۱) نمودار خطی مقایسه ای برای روند و تفاوت بین نمرات مهارت شوت

در ادامه؛ برای بررسی جزئیات چگونگی نتایج مهارت شوت در مراحل آزمون، ابتدا اختلاف بین نمرات پیش آزمون و پس آزمون و سپس اختلاف بین نمرات یادداری و پس آزمون را در گروه های چندگانه با یکدیگر مقایسه می کنیم.

جدول (۳) مقایسه مهارت شوت، مقایسه پیش آزمون و پس آزمون و یادداری

سطح معناداری	آماره F	میانگین مجموع مربعات	درجه آزادی	
۰/۰۰۱	۱۱۸/۰۸۰	۱۴۱/۷۰۱	۱	تکرارها (پیش آزمون، پس آزمون، یادداری)
۰/۰۰۱	۱۶/۷۹۳	۲۰/۱۵۲	۳	اثر تعاملی گروه و تکرار
		۱/۲۰۰	۵۶	خطا
		۰/۵۱۳	۵۶	

نتایج جدول فوق بیانگر آن است که سطح معناداری برای اختلاف بین نمرات مهارت شوت در پیش آزمون، پس آزمون و یادداری ۰/۰۰ و کمتر از ۰/۰۵ می باشد بنابراین با اطمینان ۰/۹۵ بین نمرات پیش آزمون، پس آزمون و یادداری اختلاف معناداری وجود دارد. این موضوع نشان می

جدول (۴) آزمون t و آزمون F برای مقایسه اختلاف پیش- پس در افزایش/کاهش مهارت شوت در چهار گروه

سطح معناداری	آماره F	درجه آزادی	آماره t	میانگین اختلاف $d_i$ ها	
۰/۰۰۱	۱۳/۰۲۴	۱۴	۱/۶۹۷	۰/۴۲۶۶۷	گروه کنترل
		۱۴	۹/۵۴۷	۰/۲/۸۵۳۳۳	گروه رایانه
		۱۴	۹/۰۳۹	۲/۷۸۶۶۷	گروه عملی
		۱۴	۶/۲۶۲	۲/۵۳۳۳۳	ترکیبی(عملی- رایانه)

توجه به اینکه سطح متناظر با هر یک از این آماره ها کمتر از ۰/۰۵ است، اختلاف بین نمرات پیش آزمون و پس آزمون معنادار است. بنابراین عملکرد هر سه گروه قابل قبول بوده است. حال با کمک تحلیل واریانس یکطرفه اختلاف های محاسبه شده از نمرات پس آزمون از پیش آزمون  $d_i$  ها را با یکدیگر مقایسه نموده ایم و به این نتیجه رسیدیم که فرض صفر مبنی بر اینکه بین گروه ها اختلاف معناداری وجود ندارد با اطمینان ۹۵٪ برای نمونه ها رد

نتایج جدول فوق نشان می دهد که اختلاف بین نمرات پس آزمون از پیش آزمون مثبت می باشد و به عبارت دیگر نمرات پس آزمون بیشتر از پیش آزمون بوده است. مقدار آماره t محاسبه شده برای گروه رایانه، عملی و ترکیبی به ترتیب ۹/۵۴۷، ۹/۰۳۹ و ۶/۲۶۲ می باشد. با

گانه با توجه به نتایج آزمون اکتساب، نسبت به گروه کنترل به صورت معناداری مفید می باشد. برای بررسی تدام آموزش مهارت شوت انجام شده به شیوه مشابه، اختلاف بین نمرات یادداری و پس آزمون را مقایسه نموده ایم که نتایج آن در جداول بعدی ارائه شده است.

خواهد شد، در ادامه با کمک آزمون تعقیبی به تعیین مناسب ترین گروه به لحاظ عملکرد آزمودنی ها پرداختیم. نتایج آزمون تعقیبی نشان می دهد که پیشرفت گروه رایانه نسبت به سایر گروه ها بیشتر می باشد البته گروه های ترکیبی و عملی اختلاف معناداری با گروه رایانه ندارند. با توجه به اطلاعات جمع آوری شده عملکرد گروه های سه

جدول ۵) آزمون t و آزمون F برای مقایسه اختلاف پس- یاد در افزایش/کاهش مهارت شوت در چهار گروه

آماره F	سطح معناداری برای آزمون t	درجه آزادی	آماره t	میانگین اختلاف ها $d_t$	
۱۵/۳۰۳	۰/۳۷۰	۱۴	-۰/۹۲۶	-۰/۲۵۳۳۳	گروه کنترل
	۰/۰۲۴	۱۴	-۲/۵۲۵	-۰/۷۴۶۶۷	گروه رایانه
	۰/۰۵۹	۱۴	-۲/۰۵۹	-۰/۵۶۰۰۰	گروه عملی
	۰/۰۰۱	۱۴	۵/۷۳۱	۱/۶۵۳۳۳	ترکیبی(عملی،رایانه)

هر ۳ گروه آزمایش، پیشرفت خوبی در بهبود مهارت، دیده شد به طوری که در آزمون اکتساب، گروه رایانه با برتری قابل ملاحظه ای نسبت به سایر گروه ها، عملکرد مناسب تری از خود نشان داد و همچون گروه عملی در آزمون یادداری میانگین نمرات پایینی به دست آورد و با کاهش شدید روبرو شد؛ اما در آزمون یادداری این مهارت، گروه ترکیبی با کسب میانگین نمرات بهتر به مقدار قابل توجهی بیشتر از بقیه گروه ها، تداوم آموزش را تثبیت کردند. می توان اینگونه گفت که هر چند گروه رایانه و عملی در مهارت شوت؛ عملکرد مناسب تری نسبت به گروه ترکیبی داشتند اما با توجه به کسب نتایج بهتر گروه ترکیبی در آزمون یادداری؛ تداوم پیشرفت های آنان به مقدار قابل توجهی بیش از سایر گروه ها بود که البته این اختلاف ممکن است به دلایل متعددی صورت گرفته باشد که برای یافتن فاکتور اصلی این بهبود، گروه های آزمایش را در ورطه بازنگری دقیق و مجزا قرار دادیم و نهایتاً نتایج بدست آمده از آزمون اکتساب، حاکی از برتری گروهی بود که تکالیف رایانه ای انجام می دادند؛ که در همین راستا این نتایج را می توان با برخی تحقیقات همچون بررسی های توماس (۱۹۹۴)، هم راستا دانست به طوری که آن ها بیان کردند؛ بهبود اساس دانش یک تکلیف ویژه ممکن است

نتایج جدول فوق نشان می دهد که اختلاف بین نمرات یادداری و پس آزمون برای گروه کنترل و گروه عملی معنادار نمی باشد و به عبارت دیگر در گروه عملی افراد پس از یادگیری، هر چند کمی بازگشت به عقب داشته اند ولی این بازگشت معنادار نیست اما در گروه رایانه برگشت به عقب افراد بیش از حد بوده و اختلاف معنادار می باشد. در حقیقت افرادی که با رایانه مهارت شوت را یاد گرفته اند پس از دوره آموزش، مهارت آنها در شوت تدام نداشته و به سرعت کاهش می یابد. در بررسی های نتایج آزمون تعقیبی نشان می دهد که گروه ترکیبی در مرحله یادداری از سایر گروه ها، پیشرفت بیشتری داشته، همچنین این نتایج؛ نشان از برگشت قابل ملاحظه گروه رایانه در آزمون یادداری است.

### بحث و نتیجه گیری

نتایج آماری بدست آمده پس از دوره اکتساب نشان می دهد که سطح معناداری برای اختلاف بین نمرات پیش آزمون با پس آزمون و یادداری به وجود آمده است، که با توجه به نمودارهای بررسی شده می توان گفت تقریباً در

نگاهی دیگر با توجه به تحقیقات مارتین و بورویتز ۱۹۹۵، که اظهار داشت؛ بازی های رایانه ای باعث افزایش فرایند ادراکی-شناختی در فرد می شود؛ تغییرات در فرایند های مختلف حرکتی در فرد، از مزایای این نوع آموزش است و بهبود عملکرد و یادگیری در فرد در نتیجه بهبود فرایند های عصبی-عضلانی صورت خواهد گرفت (۱۹). به هر حال می توان بخشی از موفقیت و بهبود مهارت آزمودنی ها را در نتیجه همین فعالیت شناختی دانست که موجب افزایش فرایند های شناختی و ادراکی- حرکتی می شود. هر چند این یافته با نتایج آرگوئل و جامت (۲۰۰۹) در تضاد است به عبارت دیگر؛ آن ها در تحقیق خود، تأثیر شیوه های مشاهده را بر دانش کمک های اولیه بررسی کردند؛ توضیح اینکه که در تحقیق آرگوئل فقط از مشاهده استفاده شده بود و تمرین بدنی وجود نداشت، ولی در تحقیق حاضر علاوه بر مشاهده، تمرین بدنی نیز وجود داشت. مطابق با بیشتر تحقیقات عصب شناختی علاوه بر نواحی ای از مغز که در طول مشاهده و تمرین بدنی همپوشانی دارند، نواحی خاصی از مغز وجود دارند که به شدت فقط در شرایط تمرین بدنی فعال می شوند، همچنین با اینکه قشر حرکتی اولیه نقش کلیدی در یادگیری مهارت ها دارد ولی مشخص نشده که قسمتی از سیستم عصبی- آینه ای (شبکه فعال مشاهده) باشد، بنابراین ممکن است در یادداری بلند مدت مهارت هایی که طریق مشاهده یاد گرفته می شوند، فعال نشود. اگرچه مطرح شده است که قشر حرکتی اولیه در یادداری کوتاه مدت نقش مهمی دارد، تحقیقات نشان داده اند تغییرات ثابت بلندمدت در قشر حرکتی اولیه فقط زمانی به وجود می آید که عمل در سطح حرکتی تولید شود (علاوه بر مشاهده) (۲۰). بنابراین احتمالاً همراه شدن تمرین با مشاهده موجب یادداری بیشتر اطلاعات در حافظه بلند مدت می شود و می تواند مزیت تصاویر ثابت در یادداری مهارت را جبران کند.

به اجرای بهتر آن تکلیف منجر شود، همچنین آنان اعلام کردند اثرات مثبتی از افزایش دانش رویه ای بازی های رایانه ای در امتداد عملکرد مهارتی آن می توان یافت (۱۰)؛ اینگونه بیان می شود که حتی مشاهده تصاویر انیمیشنی به بازنمایی درونی از محتوای مهارت کمک می کند و یادگیری را تسهیل می کند به طوری که فرد با انجام این تکالیف در مدت زمان تمرینی، آگاهی و شناخت دانش رویه ای مهارت وی افزایش می یابد (۱۳). شاید بتوان انجام تکالیف رایانه ای را با افزایش اطلاعات بینایی فرد مرتبط دانست به طوری که گرینداستف و فیشر (۲۰۰۶) در تحقیقی با عنوان "اثر بازی های رایانه ای برعمل توزیع و توجه فضایی"، نشان دادند بازیکنان بازی های رایانه ای، اطلاعات بینایی را سریعتر از دیگران پردازش می کنند، از این رو، اظهار داشتند که انجام بازی رایانه ای موجب بهبود پردازش بینایی در سطوح مختلف می شود، که برخی از آثار آن در زمینه افزایش منابع توجه است (۱۴). از سوی دیگر این نتایج با نظر هافلر و لتنر (۲۰۰۷) که بیان می کنند زمانی که انیمیشن ساخته شده واقعی تر و شامل مهارت های حرکتی انسان باشد، می تواند موجب کاهش بارهای فرعی و در نتیجه افزایش یادگیری نسبت به تصاویر ثابت شود، همراستا است (۱۵)، که البته با توجه به نرم افزار مورد استفاده در این تحقیق (pes2013)، می توان به جدیت، نمایش واقعی بودن تصاویر آن را تأیید کرد (۱۶). البته این نتایج با نتایج مایر (۲۰۰۵) که نشان داد مشاهده تصاویر ثابت موجب یادگیری بیشتری نسبت به انیمیشن می شود، در تضاد است. احتمالاً دلیل نتایج متناقض این است که وی از مهارت های حرکتی انسان استفاده نکرده بود (مهارت هایی که بیشتر جنبه شناختی دارند)، از این رو این نوع از حرکات مطابق با نظریه بار شناختی، بار حافظه کاری را افزایش می دهند و این اضافه بار موجب تداخل در یادگیری مهارت می شود (۱۷). در ادامه نتایج بدست آمده در آزمون یادداری؛ گروه ترکیبی با کسب میانگین نمرات بهتر به مقدار قابل توجهی، بیشتر از بقیه گروه ها، تداوم آموزش را تثبیت کردند که در تأیید این اثر، می توان به تحقیقی اشاره کرد که در آن، وجود پتانسی عمیق در آزمودنی ها پس از انجام تمرین رایانه ای را اثبات کرده و افزایش بازنمایی برای یادگیرندگان و افزایش دانش حل مساله را نتیجه ی این نوع آموزش می داند (۱۸)، که این نتیجه در تأیید نتایج تحقیق حاضر بی ثمر نیست. در



violent video games :Potential sex differences. *Journal of Experimental Social Psychology*, 38, 283-290

## منابع

13-Arguel, A., Jamet, E. (2009). "Using video and static pictures to improve learning of procedural contents". *Computers in Human Behavior*. 25: PP:354-359.

14- Grindstaff, J. S. & Fisher, L. A. (2006). "Sport psychology consultant's experiences of using hypnosis in their practice: an exploratory investigation" *The sport*, 20 (3), 368-386.

15-Hffler, TN., Leutner, D. (2007). "Instructional animation versus static pictures: A meta-analysis". *Learning and Instruction*. 17; PP:722-738.

16-Martin, K. A., burwitz, C. R. (1995). "Using Mental Imagery to Enhance Intrinsic Motivation". *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 17 (1), 54-69

17-Mayer, R. E., Hegarty, M., Mayer, S., & Campbell, J. (2005). "When static media promote active learning: Annotated illustrations versus narrated animations in multimedia instruction". *Journal of Experimental Psychology:Applied*, 11, PP:256-265

18-McPherson, S.L., & Thomas, J.R. (1989). Relation of knowledge and performance in boys' tennis: and expertise. *Journal of Experimental Child Psychology*, 48, 190-211.

19-Martin, K. A., burwitz, C. R. (1995). "Using Mental Imagery to Enhance Intrinsic Motivation". *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 17 (1), 54-69.

20-Trempe, M. Sabourin, M Rohbanfard, Proteau, L. (2011). "Observation learning versus physical practice leads to different consolidation outcomes in a movement timing task". *Exp Brain Res*. 209: PP:181-192

1- Scully, lay & Newell, jounce (1985), Designing applied research in setting using a contextual interference paradigm. *Journal of Human Movement Studies* 18, p 189-200.

2- Bushman, B.J., & Anderson, C.A. (2001). Is it time to pull the plug on the hostile instrumental aggression dichotomy? *Psychological Review*, 108, 273-279

3- Earle, K & Sewell D. F (2001). "The impact of blocked and random imagery sessions on movement error rate" *Journal of sport Sciences*, Vol, 18 Issue 46, 223-240

4- Swing, E.L., & Anderson, C.A. (2008). How and what do video games teach? In T. Willoughby & E. Wood (Eds.), *Children's Learning in a Digital World* (pp. 64-8).

5- Prensky, M. (2001). *Digital game-based learning*. New York: w-Hill., R. & Chi, M.T.H .Science. Vol.3. No. p 207-217.

6-Buckley, K.E., & Anderson, C.A. (2006). A theoretical model of the effects and consequences of playing video games. In P. Vorderer & J. Bryant (Eds.), *Playing video games – Motives, responses, and consequences* (pp. 363-370).

7- Wulf, G., & Shea, R.A. (2002). Feedback induced variability and the learning of generalized motor programs. *Journal of Motor Behavior*, 26, p 348-361.

8- Shewokis & putricia A. (2003). Memory consolidation and contextual interference effects with computer games. *Perceptual & motor skills*, Vol 91, p 581.

9- Haskins, M.J. (2012). Development of a response-recognition training-film in tennis. *Perceptual and Motor Skills*, 21, 207-211.

10- Thomas, K.T. (1994). The development of sport expertise: to mvp legend. *Quest*, 46, 199-210.

۱۱- فارسی علیرضا، فولادیان جواد، سهرابی مهدی (۱۳۸۸)، مقایسه اثر ترتیب ارائه تمرین جسمانی و تمرین ذهنی با آرایش قالبی و تصادفی بر عملکرد و یادگیری تکنیک‌های منتخب فوتبال، نشریه پژوهش در علوم ورزش، تابستان ۱۳۸۸ شماره ۲۳ (سری دوم)، صفحه ۳۲-۱۳

12-Bartholow, B.D. & Anderson, (2002) Effects of